



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIV JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Investigació, innovació i ensenyament universitari:
enfocaments pluridisciplinars



JORNADAS
DE REDES DE INVESTIGACIÓN
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

XIV

Investigación, innovación y enseñanza universitaria:
enfoques pluridisciplinares

Coordinadores i coordinadors / *Coordinadoras y coordinadores:*

María Teresa Tortosa Ybáñez

Salvador Grau Company

José Daniel Álvarez Teruel

© Del text / *Del texto:*

Les autores i autors / *Las autoras y autores*

© D'aquesta edició / *De esta edición:*

Universitat d'Alacant / *Universidad de Alicante*

Vicerektorat de Qualitat i Innovació Educativa / *Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa*

Institut de Ciències de l'Educació (ICE) / *Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)*

ISBN: 978-84-608-7976-3

Revisión y maquetación: Verónica Francés Tortosa

Publicación: Julio 2016

Metodología de trabajo colaborativo en Acondicionamiento y Servicios del Grado en Arquitectura

A.B. González Avilés; M.I. Pérez Millán; V. Echarri Iribarren

*Departamento de Construcciones Arquitectónicas
Universidad de Alicante*

RESUMEN (ABSTRACT)

Con esta comunicación se pretende mostrar la metodología de trabajo colaborativo entre las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios 1 y 2 del Grado en Arquitectura. La coordinación de contenidos y una metodología común basada en el trabajo individual de proyectos reales con correcciones grupales ha provocado un mejor rendimiento entre los estudiantes con un alza generalizada en sus calificaciones. Los estudiantes han trabajado sobre un caso práctico real, conocido y publicado en revistas especializadas de arquitectura, muy cercano a la realidad profesional. Establecer esta metodología en los cursos en los que se imparte dicha docencia ha supuesto un ahorro importante de tiempo para los estudiantes y una mejor comprensión de los aspectos más importantes del aprendizaje de las instalaciones en Arquitectura.

Palabras clave: Arquitectura, Instalaciones, Acondicionamiento y Servicios, Colaborativo, Metodología.

1. INTRODUCCIÓN

Esta parte del trabajo se subdivide para presentar los siguientes elementos:

1.1 Problema/cuestión

La asignatura de Acondicionamiento y Servicios del Grado en Arquitectura aglutina todos los temas relacionados con las Instalaciones de nuestros edificios. Son tres asignaturas, Acondicionamiento y Servicios 1, 2 y 3, emplazadas en el primer semestre de 3º y 4º curso y en el segundo semestre de 4º por ese orden.

Desde su implantación en Grado los trabajos prácticos se desarrollaban en grupos de 3 personas siendo trabajos diferentes en cada curso. El seguimiento de los trabajos anualmente arrojaba un dato significativo, una pérdida importante de tiempo en conocer perfectamente el edificio objeto de estudio y en la delineación de sus plantas, alzados y secciones. Muchos grupos no llegaban hasta el final de curso unidos y en muchos casos los estudiantes denunciaban esta situación como lastre para su calificación al tener que desarrollar un trabajo de 3 personas entre 2 o incluso un solo estudiante.

1.2 Revisión de la literatura

Los estudios de Gómez Mujica & Acosta Rodríguez (Gómez Mujica, A. & Acosta Rodríguez, H. 2003) o Prieto Navarro (Prieto Navarro, L. (2008)) perfilan el aprendizaje cooperativo como el medio idóneo para desarrollar el sistema educativo que plantea el Espacio de Educación Europea Superior basado en competencias en el que los alumnos trabajan en grupo para alcanzar metas comunes. Sin embargo la práctica de estos años manifiesta un riesgo al convertir el trabajo de curso en un trabajo con varios participantes, donde cada agente trabaja por separado, no de forma colaborativa, para alcanzar el objetivo del aprobado. El trabajo cooperativo necesita de trabajo grupal, si bien el trabajo grupal no implica necesariamente un trabajo cooperativo (Cifuentes Férrez, P. & Meseguer Cutillas, P. 2015). En raras ocasiones los miembros del grupo trabajaban unidos para lograr ese mismo objetivo, más bien todo lo contrario, los miembros del grupo trabajan por separado dividiendo la actividad de diferentes trabajos del mismo curso. Tres estudiantes hacen grupo en las mismas asignaturas y cada uno trabaja uno de los enunciados de cada asignatura sin conocer profundamente los otros dos trabajos.

El cuatrimestre se estructura en un esquema sencillo de Taller denominado “de realización o de producción” (Barros Lafuente, L. P. 2011), que no cuenta con una base de conocimientos previos, y funciona a partir de la formulación de un encargo con la elaboración de un trabajo de diseño. Tal y como describe A. Schweitzer “En Arquitectura la obra no es posible, sin que medie el encargo” (Schweitzer A. 1992). El estudiante es considerado desde el principio como arquitecto y se le plantea un encargo real para acercarlo a la realidad concreta del trabajo profesional. La intención es obtener respuestas a las continuas y sucesivas preguntas que surgen en torno al tema propuesto tanto en el trabajo personal como en el del resto del aula. En palabras de García Hoz, “el alumno no debe comportarse como un espectador, debe estar activo y esforzarse, hacer y experimentar, reflexionar y equivocarse, aprender de otros y con otros...” (Arquès Graells, Pere. 2001).

1.3 Propósito

Como propósito planteamos que nuestros estudiantes acortaran el tiempo de dedicación a la parte gráfica del trabajo y aumentaran su aprendizaje en el objeto del trabajo, planteamiento y cálculo de las instalaciones de cada curso. Al mismo tiempo se pretende mejorar las calificaciones de curso y aumentar las tasas de éxito y eficacia. Esta última circunstancia es compleja al tratarse de asignaturas que no contienen prerrequisitos y por tanto un alto índice de estudiantes tienen las instalaciones como primera opción a la hora de dejarse una asignatura ante la carga global de trabajo del semestre.

2. METODOLOGÍA

Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos utilizados para estudiar el problema.

Imagen 1. Lámina del edificio a desarrollar



Tal y como hemos comentado se ha propuesto un trabajo de curso individual con los siguientes requisitos para su búsqueda:

El edificio debe ser de tipo residencial privado con posibilidad de uso mixto (oficina, comercial, restaurantes, etc....) y debe disponer de suficiente documentación gráfica para no perder tiempo en proyectar o imaginar cómo son los espacios (Imagen 1).

Planta sótano, Planta Baja, Planta tipo de vivienda (mínimo 4), Plantas de cubiertas.

Los documentos mínimos para el desarrollo del trabajo eran los mismos que para un proyecto real:

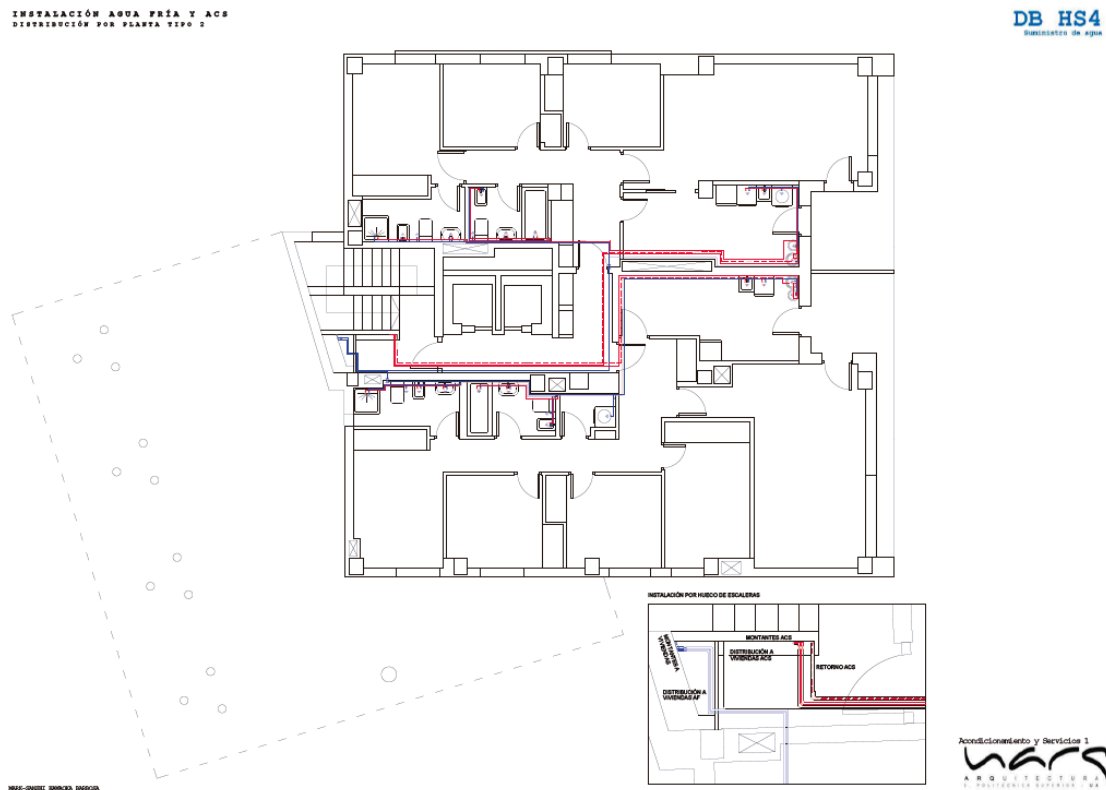
Plano de situación del edificio o de parcela, con indicación del norte, de los accesos, calle, aceras, edificio, porches, piscina, jardinería y delimitación del vallado en el caso de que lo haya. Debe contener los datos generales de la vivienda y parcela.

Planta sótano de aparcamiento. Detallada con los accesos y la distribución de plazas de aparcamiento. Debe quedar claro cuál es el sistema estructural, pilares, luces, etc.

Planta baja. Detallada con los accesos a la edificación, cuarto de instalaciones, escaleras y/o rampas y locales comerciales.

Planta de viviendas. Debe estar detallado cada uno de los tipos de viviendas de que consta el edificio, distribución, superficies, cuartos húmedos y cocinas, patios, cerramientos, ventanas, puertas con giro, escaleras, estructura, (para instalación eléctrica mobiliario), etc. Deberán tener la ubicación de aparatos sanitarios y elementos complementarios de la instalación. Identificación de cada local o pieza incluyendo superficie útil (Imagen 2).

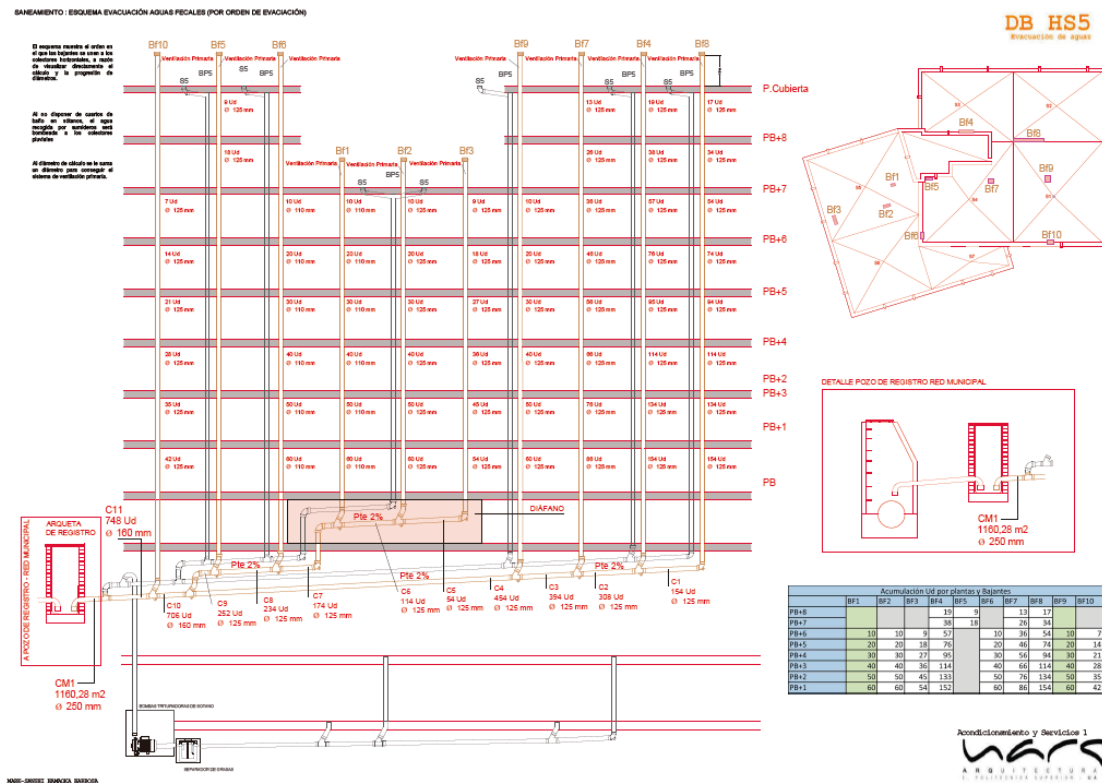
Imagen 2. Lámina de planta de la vivienda a desarrollar



Planta de cubiertas. Incluirá los paños inclinados con sus correspondientes pendientes o cubiertas planas, y sus superficies en proyección horizontal.

Sección vertical esquemática del edificio, acotada verticalmente (Imagen 3).

Imagen 3. Lámina con sección vertical del edificio a desarrollar



Planta/s de usos especificando el programa en cada planta, con cuadro de superficies.

Ficha técnica del edificio: arquitectos, nombre del edificio, situación, arquitecto técnico, promotor, fecha de proyecto, etc.

En anuncio colgado en Campus Virtual se dejaba el link para acceder a una Hoja Excel compartida en la que debían registrar el edificio sobre el que realizarían el Trabajo de curso de forma que no podía haber repeticiones.

Los alumnos debían realizar al menos dos correcciones con los profesores en las fechas indicadas en el calendario (semanas 8 a 15). Si no se realizaban las correcciones mínimas se perdía el derecho a presentar el trabajo en la convocatoria correspondiente. Las correcciones se llevaban a cabo en el aula y podían ser correcciones colectivas o individuales, en pizarra mediante proyecciones PPT.

Todos los alumnos debían participar de las correcciones que se realicen a otros compañeros, de forma que todos conozcan los trabajos que se están realizando el resto.

El examen final de la asignatura era uno de los ejercicios de los estudiantes.

3. RESULTADOS

Los estudiantes han agradecido el nuevo sistema puesto que en sus propias palabras *"Ya son demasiadas las asignaturas que se realizan trabajos en grupo"*. Se han realizado encuestas y en muchos casos destacaban *"la importancia de recibir una nota individual a un trabajo individual, puesto que en muchos casos las notas son grupales pero los trabajos no exactamente"*.

Respecto al aprovechamiento del tiempo hemos detectado dos situaciones destacables: De una parte el estudiante pierde el mismo tiempo que en años anteriores porque graficar los planos del edificio era en muchas ocasiones la tarea encomendada a uno de los miembros del equipo y no tratada de forma colectiva. Pero más allá de esa circunstancia, el estudiante no tendrá que volver a perder ese tiempo en la siguiente asignatura puesto que continuará realizando el resto de instalaciones sobre su mismo edificio. Esto ha sido evaluado gracias a aquellos estudiantes que cursaban ambas asignaturas de 3º y 4º simultáneamente al haber suspendido el curso anterior. Su valoración ha sido muy positiva.

La tasa de éxito correspondiente a la C2 del primer semestre de Acondicionamiento y Servicios 1 y 2 también se ha visto mejorada (Tablas 1 y 2):

Tabla 1. Comparativa de Tasa de eficacia y éxito en la C2 en Acondicionamiento 1

| CURSO 15/16 Asignatura | | Grupo Asignatura | Matriculados | Aprobados | Presentados | Tasa de eficacia | Tasa de éxito |
|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------|-----------|-------------|------------------|---------------|
| 20.525 | ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 1 | 1 | 55 | 22 | 43 | 40,00% | 51,16% |
| | | 2 | 51 | 14 | 28 | 27,45% | 50,00% |

| CURSO 14/15 Asignatura | | Grupo Asignatura | Matriculados | Aprobados | Presentados | Tasa de eficacia | Tasa de éxito |
|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------|-----------|-------------|------------------|---------------|
| 20.525 | ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 1 | 1 | 57 | 25 | 56 | 43,86% | 44,64% |
| | | 2 | 50 | 15 | 38 | 30,00% | 39,47% |

| CURSO 13/14 Asignatura | | Grupo Asignatura | Matriculados | Aprobados | Presentados | Tasa de eficacia | Tasa de éxito |
|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------|-----------|-------------|------------------|---------------|
| 20.525 | ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 1 | 1 | 55 | 21 | 54 | 38,18% | 38,89% |
| | | 2 | 55 | 20 | 50 | 36,36% | 40,00% |

Tabla 2. Comparativa de Tasa de eficacia y éxito en la C2 en Acondicionamiento 2

| CURSO 15/16 Asignatura | | Grupo Asignatura | Matriculados | Aprobados | Presentados | Tasa de eficacia | Tasa de éxito |
|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------|-----------|-------------|------------------|---------------|
| 20.536 | ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 2 | 1 | 116 | 54 | 78 | 47,42% | 55,00% |

| CURSO 14/15 Asignatura | | Grupo Asignatura | Matriculados | Aprobados | Presentados | Tasa de eficacia | Tasa de éxito |
|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------|-----------|-------------|------------------|---------------|
| 20.536 | ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS 2 | 1 | 115 | 45 | 100 | 39,13% | 45,00% |

En tercer lugar las calificaciones han sido muy superiores a cursos anteriores, el nivel de implicación del estudiante ha sido mayor. En Acondicionamiento y Servicios 1 se ha incrementado el número de notables de 3 a 10 y por primera vez ha habido una calificación de 10 matrícula de honor frente al máximo de 7.00 del curso 14/15. En Acondicionamiento y Servicios 2 por primera vez se han otorgado 3 matrículas de honor.

Las encuestas particulares de la asignatura desvelan una dedicación por parte de los estudiantes de 2 horas semanales, inferior a las 6 que regula el plan de estudios. Esta circunstancia puede ser provocada porque a pesar de haber correcciones, no hay entregas semanales. En cursos posteriores se van a incorporar para que el estudiante regularmente y de forma constante lleve la asignatura al día.

En dichas encuestas los estudiantes reflejan una dedicación excesiva a otras asignaturas, probablemente las 4 horas restantes que afirman no dedicar. Se mejorará la coordinación entre asignaturas de 3º para solventar dicha circunstancia.

4. CONCLUSIONES

Las asignaturas de Acondicionamiento y Servicios 1 y 2 presentan un bajo índice de tasa de éxito y eficacia respecto al resto de asignaturas de 3º y 4º. Una de las circunstancias importantes de esta situación es la inexistencia de prerequisites en ambas asignaturas, lo que supone que ante la circunstancia de que el estudiante de Arquitectura deba dejarse alguna asignatura las sitúa en el primer lugar de la lista.

Frente a esta situación se ha propuesto una coordinación de enunciado y objeto del trabajo de curso entre las asignaturas de 3º y 4º curso de carácter individual frente al trabajo en grupo de ediciones anteriores. A pesar de ser un trabajo individual las correcciones y

evaluaciones en clase son en grupo, lo que implica que el estudiante esté activo, se esfuerce, haga y experimente, reflexione y se equivoque, aprenda de otros y con otros.

Los estudiantes que han seguido el curso regularmente y han dedicado el tiempo suficiente a la asignatura han obtenido mejores calificaciones que en cursos anteriores y la tasa de éxito ha mejorado.

El estudiante se ha visto considerado como arquitecto ante un encargo real acercando la praxis docente a la realidad concreta del trabajo profesional.

Los resultados pueden ser aun mejores puesto que el trabajo desarrollado no solo va a tener continuidad en el área de Instalaciones sino que además va a extenderse a las asignaturas de Construcción del mismo curso, asignaturas del mismo departamento. Con tal motivo este curso 2016/17 se pondrá en marcha la continuidad del trabajo desarrollado en Acondicionamiento de 3º y 4º curso para la realización del proyecto de ejecución de 5º. En la asignatura con el mismo nombre, Proyecto de ejecución, los estudiantes desarrollan un proyecto completo de un edificio real y por lo tanto el ahorro de tiempo que supone esta iniciativa será un factor importante. También la puesta en crisis del trabajo desarrollado dos años atrás con menor experiencia y sin atender a otros problemas que pueden surgir al tener nuevos condicionantes de diseño.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gómez Mujica, A. & Acosta Rodríguez, H. (2003). Acerca del trabajo en grupos o equipos. *Acimed: revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación en salud*, 11(6)
- Prieto Navarro, L. (2008). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje*. Barcelona: ediciones Octaedro.
- Cifuentes Férez, P. & Meseguer Cutillas, P. (2015). *Trabajo en equipo frente a trabajo individual: ventajas del aprendizaje cooperativo en el aula de traducción*. Murcia: Tonos Digital, nº 28.
- Barros Lafuente, L.P. (2011). *Ideas en torno al taller de arquitectura*. Chile: Universidad Técnica Federico Santa María.
- Schweitzer A. (1992). *El taller Teoría y práctica en la docencia universitaria*. Santiago, Chile: Ediciones CPU.

Arquès Graells, P. (2001). *La enseñanza. Buenas prácticas. La motivación*. [En línea]
http://tictoner.com/proyectos/valora/docs/materiales_estudio/u3_12/La_ensenanza_buenas_practicas_la_motivacion.pdf